

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 04161325
PUBLICATION DATE : 04-06-92

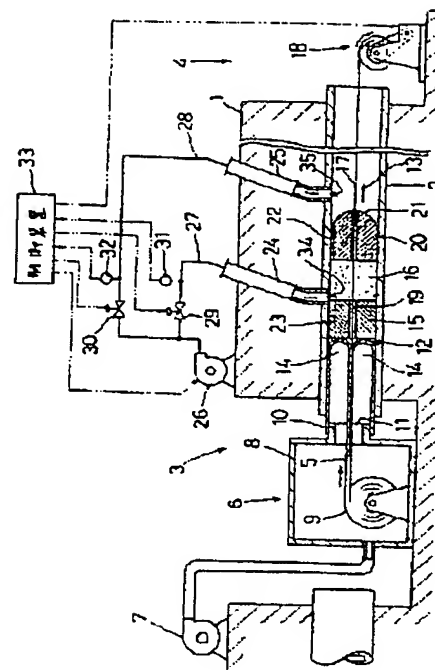
APPLICATION DATE : 25-10-90
APPLICATION NUMBER : 02289980

APPLICANT : OSAKA GAS CO LTD;

INVENTOR : TSUJI TOSHINORI;

INT.CL. : B29C 63/36 // B29L 23:22

TITLE : REVERSE LINING METHOD FOR PIPE



ABSTRACT : PURPOSE: To enhance working efficiency and thus prevent an adhesive agent from flowing forward by filling an adhesive agent into the front side of a lining continuous body within a main pipe, and slidably arranging a damming member in its front and the rear, and then advancing the damming member while allowing the continuous body to reverse through the difference of an air-tightness in front and rear of the damming member.

CONSTITUTION: A belt 17 is hauled by a traction device 18, and when a compressed air is fed into a casing 8, the reverse part 12 of a lining tube 5 is advanced in the direction of arrow 13, thereby permitting the lining tube 5 to pass through a main pipe 2. A recessed groove 22 is formed in the outer peripherally longitudinal direction of a second pig 20, wherein the air-tightness between the second pig 20 and the inner surface of the main pipe 2 is lower than that between a first pig 15 and the inner surface 23 of the main pipe 2, and with respect to the pigs 15, 20, the frictional forces with the inner surface of the main pipe 2 is larger than the frictional forces with the belt 17, so that the reverse part 12 acts to push the first pig 15 and therefore push the second pig 20 forward. Even when an adhesive agent 16 reaches the connected parts of branch pipes 24, 25, the adhesive agent is prevented from flowing into the branch pipes by the action of pressurized fluid in a supplying pipe, as a result, the arrival of the pigs to the connected parts can be judged by the pressure alteration in the branch pipes.

COPYRIGHT: (C)1992,JPO&Japio

BEST AVAILABLE COPY

THIS PAGE BLANK (USPTO)

⑩ 日本国特許庁(J.P.)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平4-161325

⑬ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成4年(1992)6月4日

B 29 C 63/36

9155-4 F

// B 29 L 23:22

4 F

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全5頁)

⑮ 発明の名称 管の反転ライニング方法

⑯ 特 願 平2-289980

⑰ 出 願 平2(1990)10月25日

⑱ 発 明 者 益 川 文 栄 大阪府大阪市中央区平野町4丁目1番2号 大阪瓦斯株式会社内

⑲ 発 明 者 辻 俊 範 大阪府大阪市中央区平野町4丁目1番2号 大阪瓦斯株式会社内

⑳ 出 願 人 大阪瓦斯株式会社 大阪府大阪市中央区平野町4丁目1番2号

㉑ 代 理 人 弁理士 北 村 修 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

管の反転ライニング方法

2. 特許請求の範囲

1. 筒状の管内ライニング用長尺体(5)を径方向に折り畳み、その折畳んだ前記長尺体(5)の一端を分岐管(24)を連通接続した主管(2)の端部部位に固定した状態で、前記主管(2)の一端側から前記長尺体(5)内に加圧流体を供給しながら前記長尺体(5)の内面を外側に反転させ、反転した前記長尺体(5)の外側面を接着剤(16)を介して前記主管(2)内面(23)に接着させる管の反転ライニング方法であって、前記主管(2)内において前記長尺体(5)の前方に接着剤(16)を充填した状態で、その接着剤(16)の前後両側に一對の接着剤せき止め具(15)、(20)を前記主管(2)内で摺動自在に配置し、前記接着剤(16)の後方に配置した第1せき止め具(15)と前記主管(2)内面(23)との間の気密度よりも、前記接着剤(16)の前方に

配置した第2せき止め具(20)と前記主管(2)内面(23)との間の気密度の方を低く設定して、前記長尺体(5)を反転させながら前記両せき止め具(15)、(20)を押し進め、前記分岐管(24)内には加圧流体を供給しながらその分岐管(24)内の圧力を検知し、前記主管(2)と前記分岐管(24)との接続部に対する前記両せき止め具(15)、(20)の通過を、前記分岐管(24)内の検出圧力の差で判別し、前記接続部の前記第1せき止め具(15)通過判別に基づいて前記分岐管(24)内への加圧流体の供給を停止する管の反転ライニング方法。

2. 前記第1、第2せき止め具(15)、(20)間に、これら両せき止め具(15)、(20)を互いに相対接近する方向に付勢する弾性具(36)を介してある請求項1記載の管の反転ライニング方法。

3. 前記第2せき止め具(20)が前記主管(2)の前記分岐管(24)との接続部位を通過するに伴う前記分岐管(24)内の圧力変動の検知に伴う

て、長尺体(5)の反転部分の進行速度を減速させる請求項1または2記載の管の反転ライニング方法。

3 発明の詳細な説明 (産業上の利用分野)

本発明はガスパイプ、水道管、地下埋設管等の管の反転ライニング方法に係り、詳しくは筒状の管内ライニング用長尺体を径方向に折畳み、その折畳んだ前記長尺体の一端を分岐管を連通接続した主管の端部部位に固定した状態で、前記主管の一端側から前記長尺体内に加圧流体を供給しながら前記長尺体の内面を外側に反転させ、反転した前記長尺体の外面を接着剤を介して前記主管内面に接着させる管の反転ライニング方法に関する。

(従来技術)

この種の管の反転ライニング方法として、従来では、予じめライニングチューブ内に接着剤を塗布しておき、施工現場での接着剤塗布工程を省略した方法と、施工現場で管内に接着剤を

注入するとともに、この接着剤の前側にその前方への流出を防ぐせき止め具を配置し、ライニングチューブの反転部分が接着剤を介してせき止め具を押し進める方法とがある。

(発明が解決しようとする課題)

前記前者の方法では、ライニングチューブ内面に必要量の接着剤が供給されているので、管に分岐管が存在していても、その分岐管に接着剤が侵入し難いのであるが、予じめの塗布作業に多くの時間が必要になったり、接着剤が施工前に硬化するのを防止するために、施工時までライニングチューブを冷却しなければならぬ不便さがあり、前記後者の方法では施工作業能率の点では前記前者の方法よりも改善されるが、分岐管が存在していると、該分岐管に接着剤が侵入してしまい、後工程で行う分岐管の開口作業が困難になる不都合が生じるといった具合に、いずれの方法においても改善の余地が残されていた。

本発明は分岐管が存在していても、その分岐

を停止することを特徴とする。

(作用)

前記特徴手段によると、接着剤は施工現場にて管内に注入するようになるので、作業能率が良好なものにできるとともに、第2せき止め具によって接着剤の前方への流出(垂れ)が極力防止できる。

加圧流体が供給されている分岐管との接続部に接着剤前方の第2せき止め具が差し掛かると、主管への連通開口面積が急激に小となると、分岐管内の圧力が上昇変化し、それによって第2せき止め具が分岐管との接続部に到達したことが判別できる(第4図参照)。

そして、分岐管との接続部に両せき止め具間に介在される接着剤層が差し掛かっても、供給される加圧流体の圧力によって接着剤が主管から分岐管内へ流入するのを防止できるとともに、接着剤の後方にある第1せき止め具と主管との気密度が第2せき止め具と主管との気密度よりも高く設定することによって、分岐管内の加圧

管に接着剤が侵入しないように、かつ、能率良く施工作業を行うことが可能な管の反転ライニング方法を提供する点に目的を有する。

(課題を解決するための手段)

上記目的のために本発明は、冒頭に記載した管の反転ライニング方法において、前記主管内において前記長尺体の前方に接着剤を充填した状態で、その接着剤の前後両側に一對の接着剤せき止め具を前記主管内で摺動自在に配置し、前記接着剤の後方に配置した第1せき止め具と前記主管内面との間の気密度よりも、前記接着剤の前方に配置した第2せき止め具と前記主管内面との間の気密度の方を低く設定して、前記長尺体を反転させながら前記両せき止め具を押し進め、前記分岐管内には加圧流体を供給しながらその分岐管内の圧力を検知し、前記主管と前記分岐管との接続部に対する前記両せき止め具の通過を、前記分岐管内の検出圧力の差で判別し、前記接続部の前記第1せき止め具通過判別に基づいて前記分岐管内への加圧流体の供給

流体が主管内に及ぶことがあっても、その加圧流体は接着剤層と第2せき止め具と主管との間を通過して前方の主管内へ排出されるようになり、第1せき止め具を乗り越えて反転部分へ供給されてしまっで、ライニング材の主管内面への接着具合に悪影響が及ぼすことが防止される(第5図参照)。また前述したように第2せき止め具が分岐管との接続部位を通過する際に、加圧流体が主管内へ及ぶ場合でも、同様に両せき止め具の気密度差によって第2せき止め具前方へと排出される(第4図参照)。

次に、第1せき止め具が分岐管との接続部位に差し掛かると、前述した気密度差によって分岐管内の圧力が再び上昇変化し、それによって第1せき止め具が該接続部に到達したことが判別できる。従って、第1せき止め具の通過判別に基づいて加圧流体の供給を停止すれば、該加圧流体がライニングの反転部分に作用してしまふ不都合を的確に防ぐようになる。
〔発明の効果〕

その結果、主管との気密度に差をもった2個のせき止め具を用いる比較的簡単な手段の変更によって、施工現場で接着剤の注入をする能率的な施工方法を探りながらも、分岐管への接着剤侵入を防止して接続部の開口作業が容易となる実用上有用な管の反転ライニング方法を提供することができた。

請求項3記載の管の反転ライニング方法では、第1せき止め具の通過判別可能時間を減速前の進行速度の状態に比べて増やせるので、加圧流体の供給停止をより確実に行なえる利点がある。
〔実施例〕

以下に、本発明による管の反転ライニング方法の実施例を説明する。

第1図は長尺体であるライニングチューブで管内をライニングする原理を示す断面図である。

地面(1)には流体(例えばガス、水等)を輸送するための鋼製、鋳鉄製あるいは合成樹脂製の主管(2)が埋設されている。ライニングすべき或る距離を隔てて、主管(2)が露出するよう

に堅坑(3)、(4)が掘削される。堅坑(3)、(4)に露出した主管(2)は部分的に切除されている。

(15)は第1せき止め具である第1ピグ、(20)は第2せき止め具である第2ピグ、(16)は接着剤、(17)は牽引索であるベルト、(5)はライニングチューブであり、ベルト(17)は折畳んだ状態のライニングチューブ(5)に内装されている。ライニングチューブ(5)は主管(2)の内径とほぼ等しいかやや大きい外径を有しており、送出し装置(6)および送風機(7)によってチューブ内面が外側になるように反転された状態で主管(2)内に挿入される。

送出し装置(6)の密閉ケーシング(8)内にはリール(9)が設けられている。このリール(9)には、ベルト(17)が内装されて、扁平に折りたたまれたライニングチューブ(5)が巻回されている。ライニングチューブ(5)の端部(10)は、主管(2)の堅坑(3)側に臨む一端側で、ケーシング(8)に形成された開口(11)を外周して固定される。ケーシング(8)内には、第1送風機(7)

によって圧縮空気が送入される。

また、ベルト(17)はその断面が第2図に示すように扁平な長方形状であり、主管(2)の出口側の堅坑(4)に備えた巻取り牽引装置(18)によって引張られるようになっている。ベルト(17)は第1、第2ピグ(15)、(20)に形成されたベルト挿通孔(19)、(21)に通した状態で牽引装置(18)に連結する。

前記牽引装置(18)でベルト(17)を牽引すること、およびケーシング(8)内に圧縮空気が送入されることによって、ライニングチューブ(5)の反転部分(12)が前進方向(13)の後方(14)で加圧され、もって、反転部分(12)は矢符(13)の方向に前進する。それによって、ライニングチューブ(5)は、主管(2)の堅坑(3)側の一端から堅坑(4)側の他端に向けて主管(2)内を挿通される。

第3図に示すように、第2ピグ(20)にはその外周に主管(2)の長手方向に沿う微少な凹入溝(22)を複数箇所形成してあるとともに、第1ピ

グ(15)はその外周と主管(2)内面(23)とを密嵌合状態に形成してあり、両ビグ(15)、(20)ともに主管(2)内で摺動可能であるが、前記凹入溝(22)の存在によって第1ビグ(15)と主管(2)内面(23)との間の気密度よりも第2ビグ(20)と主管(2)内面(23)との間の気密度の方が低く設定されている。

また、両ビグ(15)、(20)共にベルト(17)との接触面積よりも主管(2)内面との接触面積を大きくしてあり、これによってこれら両ビグ(15)、(20)は主管(2)内面との摩擦力をベルト(17)との摩擦力よりも大に設定してある。その結果、両ビグ(15)、(20)は反転部分(12)よりも速い速度で進行するベルト(17)に引張られて連れ動くことはなく、反転部分(12)が先ず、第1ビグ(15)を押し、この第1ビグ(15)が接着剤(16)を介して第2ビグ(20)を押し進めるようになる。

ところで、(24)、(25)は主管(2)に連通接続される第1及び第2分岐管であり、第2送風機(26)による圧縮空気を、これら分岐管(24)、(25)

に供給可能である。各分岐管(24)、(25)の送風路(27)、(28)には夫々開閉弁(29)、(30)と圧力計(31)、(32)が設けられているとともに、これら開閉弁(29)、(30)、圧力計(31)、(32)、第2送風機(26)および牽引装置(18)が制御装置(33)に連係接続されている。

制御装置(33)の作用を説明すると、第2ビグ(20)が第1分岐管(24)の第1開口(34)を通過すると第1圧力計(31)が圧力上昇を検知し、それによって牽引装置(18)の巻取り速度を遅くし、反転部分(12)の進行速度を遅くする。そして、第1開口(34)に第1ビグ(15)が通過すると、第1圧力計(31)が再び圧力上昇を検知し、それによって第1開閉弁(29)を閉じ操作して第1分岐管(24)への送風を遮断するとともに、牽引装置(18)の巻取り速度を元の速度に戻す(増速)。

次に、第2ビグ(20)が第2開口(35)を通過すると前述と同様に再び牽引装置(18)が減速され、第1ビグ(15)が第2開口(35)を通過すると第2開閉弁(30)が閉じられるとともに、再び牽引装

置(18)の巻取り速度が元に戻る。この第2分岐管(25)が最後の分岐管であるときには、第2開閉弁(30)の閉じ操作と同時に第2送風機(26)を停止するようにしておくが良い。

(別実施例)

第6図に示すように、ベルト(17)を省略するとともに、第1、第2ビグ(15)、(20)間に、これら両ビグ(15)、(20)を引き寄せる側に付勢する引張りバネ(36)を設けても良い。また、引張りゴムでも良い。

第1、第2ビグ(15)、(20)共に断面円形状とし、主管(2)内径との嵌め合い公差に差を付けることにより、第1せき止め具(15)と前記主管(2)内面(23)との間の気密度よりも、前記接着剤(16)の前方に配置した第2せき止め具(20)と前記主管(2)内面(23)との間の気密度の方を低く設定しても良い。

尚、特許請求の範囲の項に図面との対照を便利にする為に符号を記すが、該記入により本発明は添付図面の構成に限定されるものではない。

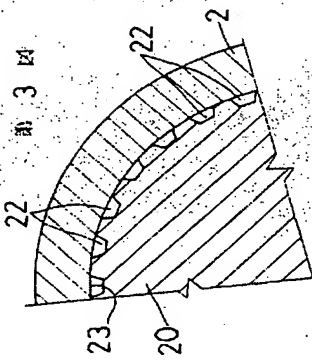
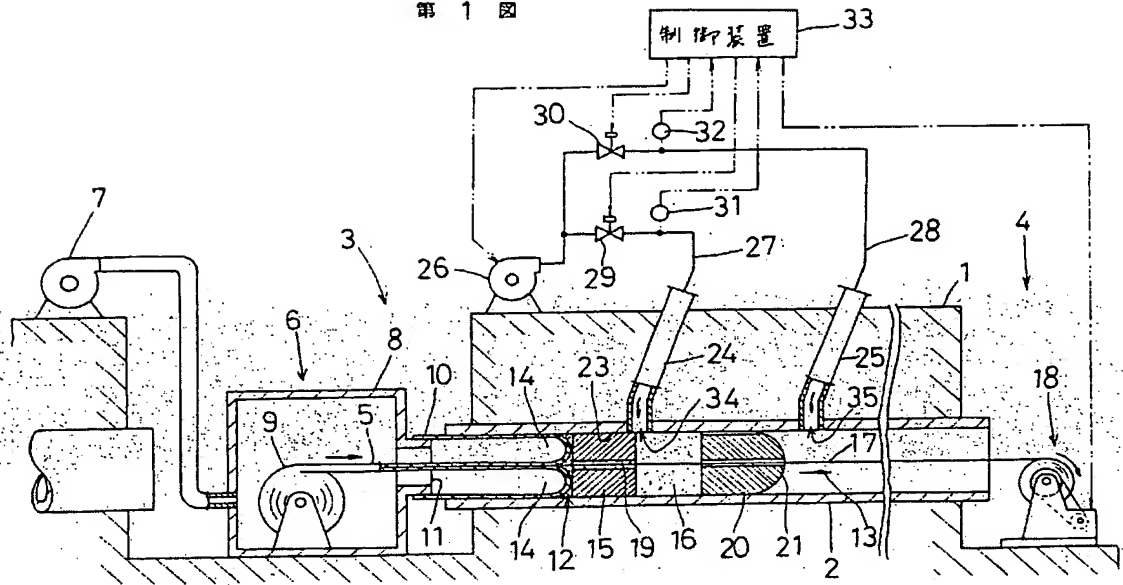
4 図面の簡単な説明

図面は本発明に係る管の反転ライニング方法の実施例を示し、第1図はライニングの原理図、第2図はベルトの断面図、第3図は第2せき止め具の外周形状を示す断面図、第4図、第5図は夫々反転部分付近が分岐管部位を通過する状態を示す断面図、第6図は弾性具を装着した反転部分付近の断面図である。

(2)……主管、(5)……長尺体、
(15)、(20)……せき止め具、(16)……接着剤、
(23)……内面、(24)……分岐管、(36)……弾性具。

代理人 弁理士 北 村 修
(ほか1名)

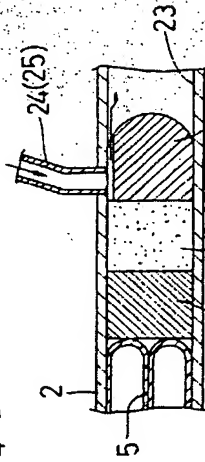
第 1 図



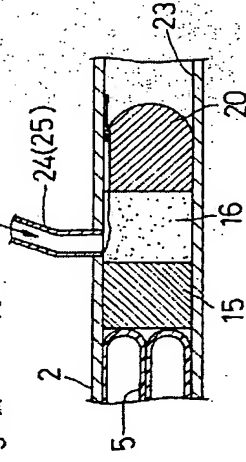
第 2 図



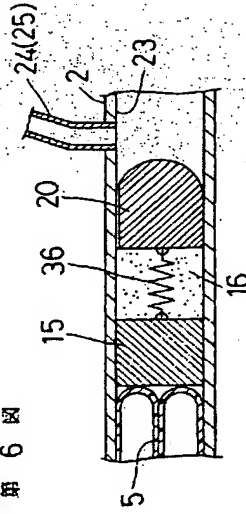
第 3 図



第 4 図



第 5 図



第 6 図

THIS PAGE BLANK (USPTO)